

⑪ Int. Cl.³
D 21 H 1/22
// C 09 C 1/02

識別記号

庁内整理番号
7107-4 L
6613-4 J

⑬ 公開 昭和55年(1980)2月16日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 紙用コーティング顔料組成物

⑮ 特 願 昭53-94920
⑯ 出 願 昭53(1978)8月3日
⑰ 発 明 者 中田幸次郎
富士市石坂618-24
⑱ 発 明 者 田中宏一
青梅市根ヶ布2-1370-107
⑲ 発 明 者 遠藤恭延
富士市原田本町471-11

⑲ 発 明 者 熊坂徹夫
青梅市東青梅4-10-5
⑲ 発 明 者 後藤昇
東京都西多摩郡羽村町羽1450
⑲ 出 願 人 静岡県
⑲ 出 願 人 奥多摩工業株式会社
東京都新宿区西新宿1丁目6番
8号
⑲ 代 理 人 弁理士 阿形明

明 細 書

1. 発明の名称 紙用コーティング顔料組成物

2. 特許請求の範囲

1. アラゴナイト系柱状炭酸カルシウム粉末15
~85重量%と天然産白色石灰石粉末85~15
重量%からなる紙用コーティング顔料組成物。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、高光沢性を有する塗工紙を与える紙用コーティング顔料組成物に関するものである。さらに詳しくいえば、本発明は、特定の化学的方法により製造した柱状炭酸カルシウムと天然産白色石灰石の粉末からなり、市販塗工用炭酸カルシウム顔料を用いた場合に比較し、白紙光沢、印刷光沢などの光学的性質及び表面強度などの物理的性質が優れた塗工紙を与える紙用コーティング顔料組成物に関するものである。

炭酸カルシウム、例えば軽質炭酸カルシウムは、

紙用コーティング顔料としても多く用いられているが、光沢度、不透明度などの紙に付与される特性が、炭酸カルシウムの粒径、粒子形、結晶形、表面ポテンシャルなどの因子に微妙に関係しているため、使用可能な炭酸カルシウムには、おのずから制限がある。

また、塗工用顔料として使用される炭酸カルシウムは、塗工用カオリンクレー顔料の不足する性質すなわち白色度やインク受理性を改善するために、通常、カオリンクレーと混合して使用されるが、一般にカオリンクレーに対する炭酸カルシウムの混合比が大きくなるとともに、光沢度及び表面強度が低下する傾向があるので、実用に耐えうる印刷特性をもつ塗工紙を得るには、カオリンクレーに対する炭酸カルシウムの混合比を20重量%以下におさえることが必要であるとされている。

しかしながら、一般に使用されるカオリンクレーは、わが国における産生量が少なく、その大部分を外国からの輸入によりまかなわれているため、供給状態が不安定である上に、価格的にも炭酸カ

ルシウムよりも高価である。したがって、製紙工業の分野においては、塗工紙の安定生産を確保し、かつ製造原価の低減をはかるために、カオリンクレーに代替可能か、あるいはその使用量を減少させるように混合比率を高くできる炭酸カルシウムの出現が、大いに要望されている。

本発明者らは、紙用コーティング顔料として適する炭酸カルシウムの製造方法について、種々研究した結果、先に水酸化カルシウム濃度50～400g/lの石灰乳を5～20℃の範囲内の開始温度で毎分水酸化カルシウム1g当り7～15mlの二酸化炭素を吹き込み、炭酸化率が2～10%に達したときに7～25℃の範囲内の開始温度で二酸化炭素の吹き込み速度を毎分水酸化カルシウム1g当り0.5～2mlに低下させて反応を続けさらに炭酸化率10～60%に達したときに45℃以上の開始温度で二酸化炭素の吹き込み速度を毎分水酸化カルシウム1g当り2ml以上として炭酸化反応を完結されることを特徴とする方法を提案した。

炭酸カルシウムは、通常長辺長0.5～3μ短辺長0.1～0.3μのもので、以下のようにして製造することができる。

先ず水酸化カルシウム濃度50～400g/lの石灰乳を調製し、これを最初5～20℃好ましくは10～15℃の範囲内の任意の温度に維持し、毎分水酸化カルシウム1g当り7～15ml好ましくは10～13ml(標準状態換算)の速度で二酸化炭素を導入する。この処理により温度は次第に上昇するが、炭酸化率2～10%好ましくは5～10%に達したときに、反応開始温度7～25℃好ましくは12～17℃で二酸化炭素の導入速度を毎分水酸化カルシウム1g当り0.5～2ml好ましくは0.5～1mlに低下させ、さらに炭酸化率10～60%好ましくは30～60%に達したときに、反応開始温度45℃以上好ましくは65℃以上で二酸化炭素の導入速度を毎分水酸化カルシウム1g当り2ml以上、好ましくは4ml以上に増加し、この条件を維持して炭酸化反応を完了させる。

また、天然産白色石灰石は、これを乾式又は湿

ところで、本発明者らは、さらに研究を続け、この方法により得られるアラゴナイト系柱状炭酸カルシウムを、天然産白色石灰石粉末と特定の割合で混合したものは、従来の塗工用軽質炭酸カルシウムと比較し、白紙光沢度、印刷光沢度、インク受理性及び表面強度のすぐれた塗工紙を与え、さらにカオリンクレーと併用する際、カオリンクレーの量を著しく減らしてもカオリンクレー本来の顔料特性すなわちすぐれた白紙光沢度、印刷光沢度及び表面強度をそこなうことなく、カオリンクレーのみでは得られない性質すなわち白色度、不透明度、インク受理性の向上した塗工紙が得られることを見出した。本発明はこの知見に基づいてなされたものである。

すなわち、本発明は、アラゴナイト系柱状炭酸カルシウム粉末15～85重量%とカルサイト系重質炭酸カルシウム粉末85～15重量%からなる紙用コーティング顔料組成物を提供するものである。

本発明において用いられるアラゴナイト系柱状

式法で微粉砕し、分級し、平均単粒子粒径0.5～3μ好ましくは0.5～1.5μ、2μ以下の粒度百分率30～90%好ましくは50～90%としたものが用いられる。この場合、粒径が大きくなると白紙光沢が低下する傾向がある。

この天然産白色石灰石粉末としては、白色度90～96好ましくは93～96、比表面積10,000～22,000cm²/g好ましくは15,000～22,000cm²/gをもつものが好適である。

本発明の組成物は、前記のように、アラゴナイト系柱状炭酸カルシウム粉末15～85重量%好ましくは40～75重量%と天然産白色石灰石粉末85～15重量%好ましくは60～25重量%からなっている。アラゴナイト系柱状炭酸カルシウムの量が15重量%未満になると、白色度、不透明度、白紙光沢度などの光学的特性が低下し実用的でなくなるし、またこの量が85重量%を超えると、透気度、表面強度などの物理的特性の低下をきたすので好ましくない。

本発明組成物は、前記2種の炭酸カルシウム粉

末を所定の割合で、例えば高速分散機を用いて均一に混合することによつて調製される。この組成物は、通常、含水分3%以下好ましくは1%以下の乾燥品として調製されるが、使用に際しては、水を加えて固形分濃度20～80重量%好ましくは25～50重量%のスラリー又はペーストとして塗工する。

本発明の紙用コーティング顔料組成物は、塗工用カオリンクレー顔料と配合した場合、カオリンクレー自体がもつ顔料特性（高い白紙光沢値、高い印刷光沢値）をそこなうことなく、カオリンクレーに不足している性質（白色度、不透明度、インク受理性）を補つた塗工紙を与えることができる。

また、本発明組成物は、カオリンクレーに対し、2.3～4倍量を用いて前記した優れた特性をもたらすので、従来顔料の中の80～90重量%を占めていたカオリンクレーの使用量を大幅に減少させることができ、塗工紙の製造原価を著しく安くしうるという利点がある。

次に実施例により本発明をさらに詳細に説明します。

実施例1

アラゴナイト系柱状炭酸カルシウム粉末（柱状炭カルと略す）と天然産白色石灰石粉末（重質炭カルと略す）とを種々の割合で混合し、紙用コーティング顔料組成物を調製した。次に、この組成物100重量物にでんぷん13重量部、SBR7重量部を加えて混合し、さらに潤滑剤(Doff) 1.5重量%を添加したのち水を加えて固形分濃度45%のカラーとし、アンモニア水によりpH 9.0に調製した。

次いで、このカラーをコート原紙に20g/m²の割合で塗工したのち、線圧100Kg/cm、温度55～60℃の条件で3回スーパーカレンダー掛けした。このようにして得た白色紙についての白色度、不透明度、白紙光沢度、平滑度、透気度と、その上に赤色インクで印刷した後の印刷光沢度、インク受理性、表面強度を測定し、その結果を第1表に示した。

第 1 表

組 成			光 学 的 特 性				物 理 的 特 性				
	柱状炭カル	重質炭カル	白色度	不透明度	白紙光沢度	印刷光沢度	平滑度	透気度	KSN インク受理性	表面強度 I. G. T.	
	(重量%)	(重量%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(sec)	(sec)	(%)	(cm/sec)	
実 施 例	85	15	86.9	91.5	71.0	69.0	1,350	700	53.4	43	
	75	25	86.3	91.2	69.0	75.8	1,430	750	53.2	48	
	50	50	85.6	90.2	60.0	76.8	1,600	990	48.5	53	
	40	60	84.0	89.3	58.0	75.0	1,750	1,300	45.0	55	
	15	85	82.5	88.2	52.0	73.3	1,800	1,400	38.0	60	
比 較 例	市販軽質炭カル		(A)	84.2	87.5	43.5	51.6	1,500	740	38.2	28
			(B)	81.8	87.7	25.5	29.7	1,200	580	18.1	31

実施例 2

実施例 1 で用いた組成の顔料に対し、種々の割合で一般カオリンクレー顔料を配合し、実施例 1 と同様にしてコート原紙に塗工した。このようにして得た塗工紙の特性を第 2 表に示す。

第 2 表

組 成		混 合 比	特 性					
柱状炭カル (重量%)	重質炭カル (重量%)	カオリンクレー 本発明組成	白色度 (%)	白紙光沢度 (%)	印刷光沢度 (%)	不透明度 (%)	インク受容性 (%)	表面強度 I.G.T. (%)
85	15	20/80	86.2	71.2	81.3	91.4	52.7	59
85	15	30/70	86.0	71.5	82.3	90.2	58.3	58
75	25	20/80	85.0	69.8	83.0	91.0	50.0	63
75	25	30/70	84.8	70.0	83.4	90.0	48.9	62
50	50	20/80	84.5	67.2	81.9	90.0	38.0	63
50	50	30/70	84.3	68.2	82.3	89.7	36.2	61
40	60	20/80	83.9	63.0	82.4	89.2	35.2	66
40	60	30/70	83.5	64.2	83.2	89.0	32.0	64
15	85	20/80	80.9	59.0	79.2	88.3	30.6	78
15	85	30/70	80.0	60.1	80.0	88.3	30.0	75
———		100/0	77.2	68.5	85.6	82.0	12.8	64